

物联网工程专业培养方案

主管系主任：皇甫伟

院学术委员会主任：隆克平

主管院长：王建萍

培养目标：

培养具有健全人格、良好人文修养、社会责任感和职业素养，具有物联网相关的计算机、电子和通信等信息领域的坚实基础理论、专门知识及实践技能，具备良好独立工作与可持续发展、国际化视野、有效交流与团队合作能力，具备解决物联网及相关信息系统工程问题的能力，能够在物联网技术领域及综合型信息系统领域承担研究开发与管理工作的高素质创新人才。

毕业要求：

1. 能够将数学、自然科学、信息科学基础与专业知识运用于解决物联网领域复杂工程问题（对应通用标准 1：工程知识）。

2. 能够应用数学、自然科学、计算机及相关信息领域的科学与技术的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析物联网领域复杂工程问题，以获得有效结论（对应通用标准 2：问题分析）。

2. 能够设计物联网领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的应用系统或模块，在设计环节中体现创新意识，并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素；能对设计的系统或模块进行实现（对应通用标准 3：设计/开发解决方案）。

4. 能够基于科学原理、运用科学思维和方法，对物联网领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、测试验证、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论（对应通用标准 4：研究）。

5. 能够针对物联网领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的设备、信息资源、现代开发技术与工具（包括预测与模拟工具），搭建满足特定问题需求的开发环境，并理解不同开发技术与工具的适用场合和局限性（对应通用标准 5：使用现代工具）。

6. 能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价物联网专业工程实践和

复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任（对应通用标准 6：工程与社会）。

7. 能够理解和评价针对复杂工程问题的物联网专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响（对应通用标准 7：环境和可持续发展）。

8. 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在物联网专业工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任（对应通用标准 8：职业规范）。

9. 能够在物联网工程相关的多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色（对应通用标准 9：个人与团队）。

10. 能够就复杂物联网工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流（对应通用标准 10：沟通）。

11. 理解并掌握物联网领域相关的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用（对应通用标准 11：项目管理）。

12. 具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力（对应通用标准 12：终身学习）。

授予学位：工学学士

学分分配：

类别	理论课程						实践课程						总计
	必修课			选修课			基础	专业	实验	创新 创业	国防 公益	小计	
	通识 课程	学科 平台	专业 核心	专业 拓展	素质 拓展	小计							
学分	68	24.5	18	10	20	140.5	3	31	10	5	2	51	191.5
比例(%)	35.5	12.8	9.4	5.2	10.4	73.4	1.6	16.2	5.2	2.6	1.0	26.6	

类别	素质拓展				
	外语	创新创业	人文素养	科学素养	小计
学分	3	3	4	10	20

		纲要 Outline of Modern Chinese History																
10	1080108	马克思主义基本 原理 Introduction to the Basic Principles of Marxism	3.5	56	48	8						56						
11	1080103	毛泽东思想和 中国特色社会 主义理论体系 概论 Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	4.5	72	64	8						32	40					
12	1070101	经济与管理 Economics and Management	2	32	32									32				
13	1240003	程序设计基础 A Programming Fundamentals A	5	80	56	24				80								
14	1060183	工科数学分析 Mathematical Analysis	12	192	192				96	96								
15	1060110	线性代数 A Linear Algebra A	3	48	48					48								
16	1210008	工科物理 B Engineering Physics B	8	128	128					64	64							
17	1060122	概率论与数理 统计 A Probability & Mathematical Statistics A	3	48	48						48							
18	1050401	离散数学 A Discrete	5	80	80						80							

		Mathematics A																		
合 计			68	1268	1176	60	0	0	420	360	224	112	32	56	48	8	0	8	0	

学科平台课程

课程性质	序号	课程编号	课程名称	学分	总学时	讲授	实验	设计	上机	建议修读学期										
										一	二	三	四	五	六	七	八	1	2	3
必修	1	2050494	计算机科学导论 Introduction to Computer Science	1	16	16				16										
	2	2241002	电路分析基础B Basis of Circuit Analysis B	2.5	40	40					40									
		2240001	数字逻辑 Digital Logic	2	32	16	16					32								
	4	2230015	模拟与数字电子技术 Analogy and Digital Electronic Technology	3	48	48						48								
	5	2050413	计算机组成原理 Principle of Computer Organization	4	64	48	16						64							
	6	2050414	数据结构A Data Structure A	4	64	48	16						64							
	7	2240007	工程导论 Engineering Introduction	1	16	16								16						
	7	2240005	汇编语言与接口技术 Assembly Language and Interface Techniques	3	48	48								48						

三 选 一	1	309000B	英语训练 English Training	3	3	校 排	3												3	
	2	315000B	创业训练 Entrepreneursh ip Training	3	3	校 排	3												3	
	3	324000B	计算机实践 Computer Practice	3	3	校 排	3												3	
小 计				3	3		3												3	
专业实习																				
必 修	4	324000C	程序设计实践 I Computer Practice I	1	1	校 排	1				1									
	5	324000D	程序设计实践 II Computer Practice II	1	1	校 排	1				1									
	6	304070C	电子技术实习 A Electronic Engineering Training	4	4	校 排	4						4							
	7	305040I	计算机组成原 理课程设计 Curriculum Project of Computer Organization	2	2	校 排	2								2					
	8	324000G	机器学习课程 设计 Curriculum Design of Maching Learning	1	1	校 排	1									1				
	9	324000N	物联网硬件平 台课程设计 Curriculum Design of IoT Hardware	2	3	校 排	2										2			

	10	305040Z	毕业设计(论文) Bachelor's Thesis	15	15		校排	15										15				
	11	305040O	认识实习 Practice of Cognition	2	2		校排	2													2	
	12	305000C	生产实习 Practice of Production	3	3		校排		3												3	
小 计				31	31			28	3		1	1	4	2	3			15			2	3
实验																						
必修	13	2050104	电路实验技术 Circuit Experimental Techniques	1		16	校排	1				1										
	14	2050161	数字电子技术实验 Digital Electronic Technology Experiments	1		16	校排	1				1										
	15	1060206	工科物理实验A Engineering Physics Experiments AI	4		64	校排	4				2	2									
	16	1060123	数学实验 Experiment of Mathematics	1		16	校排	1					1									
	17	305040S	计算机网络课程 Curriculum Project of Computer Networks	1	1		校排	1							1							
	18	324000M	人工智能实验 Experiments of Artificial Intelligence	1	1		校排	1							1							

		程前沿技术研 讨 Seminar of Advance Technology of Information and Communication Engineering																
3	4248004	大学的学习和 科学研究方法 Introduction on Learning and Researching Methods for College Students	1	16	16					16								
4	4248005	信息物理社会 思维融合与赛 博学前沿 Cyber-Physical- Social-Thinking Convergence and Cybermatics	1	16	16					16								
5	4248006	新一代电子器 件与系统 New Generation of Electronic Devices and Systems	2	32	32					32								
6	4248007	软件工程前沿 技术 Advanced Technology of Software Engineering	2	32	32					32								
7	4248009	网络空间安全 前沿技术研讨 Seminar of Advanced Technology of Network Space Security	1	16	16					16								
8	4248010	人工智能与互	1	16	16					16								

		联网大数据技术前沿研讨 Seminar of Artificial Intelligence and Internet Big Data																
9	4248012	信息安全前沿技术研讨 Seminar of Advanced Technology of Information Security	1	16	16				16									
10	4248013	网络空间、人与智能 Cyber,Human and Intelligence	1	16	16				16									
11	4248002	计算机算法设计研讨 Seminar of Computer Algorithm Design	2	32	32				32									
12	4240083	R 语言 R language	2	32	24			8		32								
13	2240006	数据科学 Data Science	2	32	32					32								
14	4050039	现代密码学 Modern Cryptography	3	48	36	12				48								
15	4050219	JAVA 程序设计 JAVA Programming	2	32	16			16		32								
16	4240024	Web 程序设计 Web Programming	2	32	24			8		32								
17	4240034	Python 程序设计 Programming Python	2	32	32					32								
18	4240047	电子线路板设计与制作 Design and	2	32	16	16				32								

		Platform Design of Internet-Plus for Music and Art																
29	4240057	工业物联网技术应用 Application of the Industrial Internet of Things	2	32	24	8							32					
30	4240073	安全通论 General Theory of Safety	1	16	16								16					
31	1050145	数值计算方法 Numerical Computational Method	2	32	26	6							32					
32	2050274	信息论与编码 B Information Theory and Coding B	3	48	48								48					
33	4050005	Linux 操作系统 Linux Operating System	2	32	16			16					32					
34	4050035	网络安全与管理 Network Security and Management	2	32	32								32					
35	4050419	编译原理 The Principles of Compilers	3	48	40			8					48					
36	4050420	计算机体系结构 Computer Architecture	2	32	28	4							32					
37	4050437	数字图像处理 Digital Image Processing	2	32	24	8							32					
38	4050448	嵌入式计算 Embedded Computing	3	48	16	32							48					
39	4050457	信息隐藏技术	2	32	28	4							32					

		Information Hiding Techniques																
40	4050471	高级编程技术 Advanced Programming Techniques	2	32	24		8								32			
41	4050498	可编程逻辑器件及应用 Programmable Logic Devices and Application	2	32	8	24									32			
42	4050602	通信原理概论 Introduction to Communication Theory	3	48	40	8									48			
43	4050606	数字信号处理 B Digital Signal Processing B	2	32	26		6								32			
44	4240007	人机交互 Human-computer Interaction	2	32	32										32			
45	4240008	大学生工程创新 Engineering Innovation of College Students	2	32	32										32			
46	4240025	软件与系统安全 Software and System Security	2	32	28	4									32			
47	4240043	无线网络原理 The Principle of Wireless Network	3	48	32	16									48			
48	4240048	计算机视觉 Computer Vision	3	48	32	16									48			
49	4240049	嵌入式操作系统 Embedded	3	48	36	12									48			

		IOT Control System and Human-Computer Interaction Technology																
60	4240089	物联网无线通信基础与应用 Introduction to wireless communication for iot	2	32	32							32						
61	4050036	数据仓库与数据挖掘 Data Warehouse and Data Mining	2	32	28		4					32						
62	4050037	软件测试 Software Testing	2	32	24		8					32						
63	4050038	应用软件系统设计与案例分析 System Design and Case Analysis of Application Software	2	32	32							32						
64	4050230	通信网基础 Fundamentals of Communication Network	2	32	32							32						
65	4050270	虚拟现实技术 Virtual Reality	3	48	24		24					48						
66	4050446	计算机系统安全 Computer System Security	2	32	28		4					32						
67	4050458	计算机病毒原理 Computer Virus Principle	2	32	24	8						32						
68	4050459	数字认证技术	2	32	32							32						

		Skills of Internet of Things																	
79	4240062	工业 4.0 企业系统开发 System Development of Industrial 4.0	2	32	32									32					
80	4240066	云计算与物联网信息融合 Cloud Computing and Internet of Things Information Fusion	2	32	16	16								32					
81	4240081	UWB 定位技术 UWB based Localization	2	32	16	16								32					
82	4240082	大数据技术工程实践 Practice of Big Data Engineering	2	32		32								32					
83	4240086	现代通信技术导论 Introduction to Modern Communication Technology	2	32	32									32					
84	4240088	高频电子电路 High Frequency Electronic Circuit	2	32	32									32					
合 计			175	2800	2194	452	16	138	192	32	32	208	368	1120	848				

选课要求

1、自主选修课程：属于素质拓展，应至少选修 10 学分，学生可以根据自己的兴趣和能力在全校开设的本科生课程中进行选择。本科生允许选修我校的研究生课程，但不计本科学分。

2、专业选修课程：本专业的学生至少选修 12 学分，其中通用选修课次不低于 6 学分。

说 明

1. 物联网工程专业简介

物联网工程是软、硬件结合的宽口径专业，是我校优势特色专业学科，是我国第一批设立的专业，2009 年成为首批国家级特色专业，拥有全国第一批该专业的毕业生，师资力量雄厚，就业渠道广泛。本专业重视基础理论和最新技术知识，重视学生工程实践的训练，使学生毕业后在宽广的领域内具有很强的适应性，能够胜任物联网相关领域的科学研究、应用开发、教学与管理等工作，同时具备在其它领域继续发展的潜力和能力。

本科毕业后可在科研机构、高等院校、企业事业单位从事传感器技术、无线网络技术、人工智能算法、机器学习、云计算与大数据应用技术等方面的研究、开发、管理工作，并可继续攻读本学科、交叉学科的硕士学位。

2. 关于创新能力培养

通过传感器技术、无线网络技术、机器学习、人工智能、云计算与大数据等系列综合课程培养学生的创新能力；鼓励学生根据所学课程对相关领域的关键技术进行创新性研究，并对存在的问题尽可能提出解决方案。

3. 关于工程实践能力培养

从大学一年级开始直至四年级，以课程实验和课程设计、专业实践、认识实习、生产实习和毕业设计为主的“全程化、多层次”的实践教育教学，注重学生实践能力的培养。特别地，在第八学期毕业设计（论文）期间，充分利用各课题组有利条件进一步提高实践能力和综合能力。

4. 关于外语能力的培养

设置了基础外语必修课和公共英语选修课；在学科基础必修课和专业课中设置了双语课；在毕业设计（论文）中，要求阅读外文文献 2 篇以上，并将其中 1

篇翻译成中文。

5、关于新生研讨课

新生研讨课是面向大一新生的专业选修课，由各学科领域的教授面向大一新生开设的小班研讨类课程。课程主要围绕某一师生共同感兴趣的专题，以教授和学生之间的交流、小组讨论、口头以及写作训练为主，以小组方式边学习、边讨论。每门课程的选课人数限制在 8-30 人以内，考核方式由任课教师确定。